

授業科目名 Course Name	微分積分学入門 Introduction to Calculus	教員名 Course Instructor(s)	Koji Watanabe 渡邊耕二
		Eメールアドレス E-mail address	kwatanabe@miu.ac.jp
授業形態 Class Format	講義 Lecture	授業の方法 Mode of Delivery	③On-demand Media Class ③オンデマンド型のメディア授業
科目コード Course Code		配当年次 Allocated Year	1・2・3・4年次 春・夏学期 1・2・3・4 year, Spring & Fall
単位数 No. of Credits	2	卒業要件 Required or Elective to Graduate	選択 Elective
到達目標 Goals	<ul style="list-style-type: none"> ● 1変数の微分について理解し、具体的な関数を微分できる。 ● 1変数の積分について理解し、具体的な関数を積分できる。 ● 偏微分について理解し、具体的な2変数関数を偏微分できる。 ● 重積分について理解し、具体的な2変数関数を重積分できる。 		
授業の概要 Course Overview	<p>微分積分学の基本的な原則と応用に焦点を当てた入門の授業である。微分積分は数学の中でも基本的であり、幅広い分野で応用されている。例えば、多変量解析などのデータ分析において、微分積分学の理論は大きな役割を果たしている。この授業では、第1回～第9回において、いくつかの関数と極限及び1変数関数に関する微分と積分について学ぶ。そして、第10回～第15回において、多変数として2変数関数を取り上げ、偏微分と重積分について学ぶ。</p>		
ディプロマ・ポリシーとの関係 Diploma Policy Objectives	<p>DP6 Has acquired both foundational and applied knowledge related to subject teaching and the teaching profession. 教科・教職に関する基礎的・応用的知識を身につけている。</p>		
履修条件・注意事項 Prerequisites / Remarks			
授業計画 Course Schedule	<p>第1回: 様々な関数 多項式、指数関数、対数関数、三角関数について理解する。</p> <p>第2回: 関数の極限 関数の極限について理解し、ネイピア数eを定義する。</p> <p>第3回: 微分と導関数 微分を定義し、指数関数、対数関数、三角関数の導関数を導出する。</p> <p>第4回: 微分に関する基本的な定理 積の積分、商の積分、合成関数の積分について理解する。</p> <p>第5回: 微分の応用(増減表) 増減表を作成し、極値と変曲点を求め、関数のグラフを作成する。</p> <p>第6回: テイラー展開とマクローリン展開 ある点での関数の近似に関するテイラー展開とマクローリン展開を理解する。</p> <p>第7回: 原始関数と定積分 原始関数を定義し、定積分について理解する。</p> <p>第8回: 部分積分と置換積分 部分積分と置換積分について理解する。</p> <p>第9回: 広義積分 広義積分について理解する。</p> <p>第10回: 偏微分と方向微分</p>		

	<p>偏微分を定義し、いくつかの関数の偏導関数を導出する。</p> <p>第11回: 高階微分と極値 2変数関数の極値を求める方法について理解する。</p> <p>第12回: ラグランジュの未定乗数法 ラグランジュの未定乗数法について理解する。</p> <p>第13回: 逐次積分 2変数関数の積分として、逐次積分について理解する。</p> <p>第14回: 重積分① ヤコビ行列を定義し、重積分を変数変換について理解する。</p> <p>第15回: 重積分② 極座標変換による重積分を求める方法について理解する。</p>
<p>学生に対する評価 Assessment Criteria</p>	<p>小テスト Quizzes 30%</p> <p>レポート・プレゼンテーション Assignments 30%</p> <p>最終試験 Term-end exam 40%</p> <p>Access to materials is permitted during the examination. 試験中の資料の閲覧は許可されます。</p>
<p>時間外の学習について Preparation and Revision outside Class</p>	<p>講義内容に関する小テストを行い、理解の定着を図る。また、小テストを振り返りの材料とすること。</p>
<p>テキスト Textbooks</p>	<p>『データサイエンスのための数学』清水昌平編著(講談社)</p>
<p>参考書・参考資料等 References</p>	<p>『入門微分積分』三宅敏恒著(培風館)</p>
<p>質問・相談方法 Questions & Inquiries</p>	<p>Questions and inquiries should be addressed on the course bulletin board or via DM function. 授業についての質問・相談は、科目の掲示板または、メッセージ機能等を利用して行ってください。</p>
<p>備考 Remarks</p>	